

# LXD 入門

加藤泰文

2015-09-26



## 加藤泰文

- <http://www.ten-forward.ws/>
- @ten\_forward
- <http://gplus.to/tenforward>
- <https://github.com/tenforward>
- <http://d.hatena.ne.jp/defiant/> (技術ブログ)



**ファーストサーバ 基盤開発部 所属**

新ブランドのホスティングサービスははじめました



# 自己紹介

- Plamo Linux メンテナ
- LXCで学ぶコンテナ入門 ー軽量仮想化環境を実現する技術  
gihyo.jp で連載

The screenshot shows the Gihyo.jp website interface. At the top left is the Gihyo.jp logo, and at the top right is a link for 'お問い合わせ'. Below the header is a navigation bar with categories: 'デベロッパ', 'アドミニストレータ', 'WEB+デザイン', and 'ライフスタイル'. The main content area shows the article title 'LXCで学ぶコンテナ入門 ー軽量仮想化環境を実現する技術' and the subtitle '第1回 LXCとコンテナの基本'. Below the title are social media sharing buttons for Twitter (98), Google+ (20), Bitly (106), Facebook (109), and a 'クリップ' button. The author's name '加藤泰文' and the date '2014年5月13日' are displayed. A small icon and text 'LXC, 仮想化, コンテナ, Linux' are also present. At the bottom of the article preview, it says 'この記事を読むのに必要な時間：およそ 2 分' and 'はじめに'.

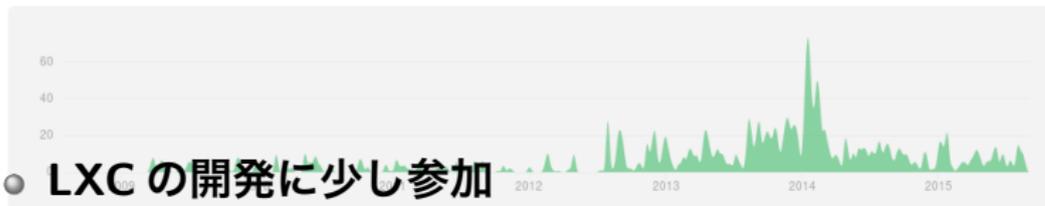
# 自己紹介

Contributors Commits Code frequency Punch card Network Members

Aug 3, 2008 – Sep 2, 2015

Contributions: **Commits**

Contributions to master, excluding merge commits



# 今日の目標

- LXD の概要を紹介する

# 今日の内容

- LXD の概要
- LXD を試してみる

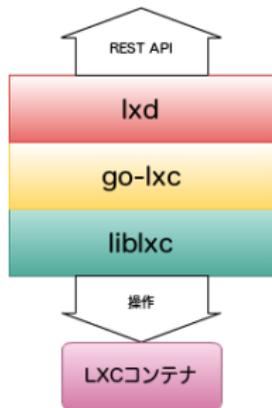
# LXDとは

# LXD とは

- Canonical と Ubuntu が設立し主導するプロジェクト
- Go で書かれている
- 2015 年 2 月にバージョン 0.1 リリース、  
2015 年 9 月現在バージョン 0.18
- 現時点では [linuxcontainers.org](http://linuxcontainers.org) 内のプロジェクトの中では一番活発に開発されている

# LXC との関係

- **LXCの置き換えではない**
  - LXC はホスト上のコンテナを操作するライブラリとコマンド
  - LXD はネットワーク上にあるコンテナホスト上のコンテナを管理、操作する
- lxd は liblxc+liblxc の Go バインディング (go-lxc) を使っている  
(lxc コマンドは go-lxc に依存しない)



- **lxd**  
REST API を提供し、コンテナを管理するデーモン
- **lxc**  
lxd と通信し、コンテナの操作を行うコマンドラインクライアント
- **nova-compute-lxd**  
OpenStack Nova プラグイン

# 特長

- セキュア
  - LXC の持つ様々なセキュリティ機能を使用
  - デフォルト非特権コンテナ
- イメージベース
- シンプルな API とコマンドライン
  - コマンドラインは `lxc` コマンドのみ。サブコマンドで処理を指定する
- ライブマイグレーション

# LXDを使ってみる

# LXD のインストール

- Ubuntu 15.04 ならインストールは簡単

```
$ sudo apt-get install lxd
```

- しかし、LXD は更新が頻繁すぎるので以下がオススメ。

```
$ sudo add-apt-repository ppa:ubuntu-lxc/lxd-stable  
$ sudo apt-get update  
$ sudo apt-get dist-upgrade  
$ sudo apt-get install lxd
```

- 普通にソースからビルドしても OK。例えば、

```
$ go get github.com/lxc/lxd  
$ cd $GOPATH/src/github.com/lxc/lxd  
$ make
```

# イメージのインポート

- LXD イメージが存在するイメージサーバを登録
- `lxd-images` で Ubuntu Cloud イメージを取得してコンバート
- `lxc image import` でインポート

# イメージサーバの登録とコンテナ起動

- `images.linuxcontainers.org` が利用できる

```
$ lxc remote add images images.linuxcontainers.org
```

- **イメージサーバを登録するとリモートイメージを指定してそのまま起動できる**

```
$ lxc launch images:centos/7/amd64 centos
Creating centos done.
Starting centos done.
$ lxc list
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| NAME   | STATE | IPV4   | IPV6  | EPHEMERAL | SNAPSHOTS |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| centos | RUNNING | 10.0.3.113 |      | NO        | 0         |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
$ lxc stop centos
```

# リモートサーバのコンテナの操作

## サーバ側

- デフォルトでは Unix domain socket 経由でローカルからの接続のみ受け付ける。リモートから接続を受け付けるように設定し、接続パスワードを設定する必要がある。

```
$ lxc config set core.https_address [:::]  
$ lxc config set core.trust_password hogegege
```

## クライアント側

- リモートサーバを登録する

```
$ lxc remote add lxdtest02 188.166.252.161  
Certificate fingerprint: 80978deed77211dd06127bd7c74421a14c8e3cbc8911b9f109  
ok (y/n)? y  
Admin password for lxdtest02:  
Client certificate stored at server: lxdtest02
```

# リモートサーバのコンテナ操作

- 登録したリモートサーバ名を“remote:”の形でコンテナ名の前に付ける

```
$ lxc launch lxdtest02:trusty lxdtest02:trusty
```

```
Creating trusty done.
```

```
Starting trusty done.
```

```
$ lxc list lxdtest02:
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| NAME   | STATE | IPV4   | IPV6   | EPHEMERAL | SNAPSHOTS |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| trusty | RUNNING | 10.0.3.41 |      | NO         | 0         |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
$ lxc stop lxdtest02:trusty
```

# コンテナの移動

- `lxc move` コマンド
  - ローカルで実行するとコンテナのリネーム
  - リモート間で実行すると (マイグレーション)
    - コンテナ停止中ならコンテナデータのホスト間移動
    - コンテナ動作中ならライブマイグレーション
- ライブマイグレーションは CRIU を利用している

# マイグレーション

- 移動元も移動先もリモート登録 (`lxc remote add`) している必要あり
- CRIU は非特権コンテナに対応していないので特権コンテナにする必要がある
  - profile で必要な設定を行う

```
$ lxc profile show criu
name: criu
config:
  raw.lxc: |
    lxc.tty = 0
    lxc.console = none
    lxc.cgroup.devices.deny = c 5:1 rwm
    security.privileged: "true"
devices:
  eth0:
    nictype: bridged
    parent: lxcbr0
    type: nic
```

- コンテナに profile を適用

```
$ lxc profile apply local:trusty criu
Profile criu applied to trusty
$ lxc config show trusty
name: trusty
profiles:
- criu
  :(略)
```

# マイグレーション

```
$ lxc start trusty
$ lxc list
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| NAME   | STATE | IPV4 | IPV6 | EPHEMERAL | SNAPSHOTS |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| trusty | RUNNING |      |      | NO        | 0          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
$ lxc move lxdtest01:trusty lxdtest02:trusty
$ lxc list lxdtest02:
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| NAME   | STATE | IPV4 | IPV6 | EPHEMERAL | SNAPSHOTS |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| trusty | RUNNING |      |      | NO        | 0          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

- デモしようと思いましたが現時点のバージョンでは動きませんでした。

# まとめ

- LXD とは
  - プロジェクト概要
  - LXC との関係
  - 構成
  - 特長
- LXD を使ってみる
  - インストール
  - イメージ操作
  - コンテナ操作
  - マイグレーション

**ご清聴ありがとうございました。**